

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月29日
Date of Application:

出願番号 特願2002-347674
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2002-347674]

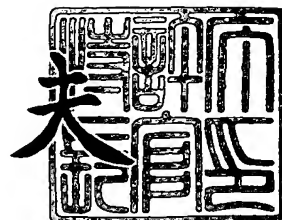
出願人 アルプス電気株式会社
Applicant(s):



2003年 8月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3065928

【書類名】 特許願

【整理番号】 A7098

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/629

【発明の名称】 カード用コネクタ装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

【氏名】 村山 丈剛

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

【氏名】 内山 篤

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078134

【弁理士】

【氏名又は名称】 武 顕次郎

【電話番号】 03-3591-8550

【選任した代理人】

【識別番号】 100093492

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 市郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100087354

【弁理士】

【氏名又は名称】 市村 裕宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100099520

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 一夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006770

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010414

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カード用コネクタ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カードが所定の装着位置に装着されたことを検出するスイッチが、ハウジングに設けた固定接点と、上記カードの上記所定の装着位置への移動に伴って動作する可動接点とを含むとともに、上記可動接点が捻りコイルばねから成ることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 2】 上記請求項 1 記載の発明において、
上記固定接点が、所定間隔で対向して配置される接点部を含み、上記カードの上記所定の装着位置への移動に伴って上記捻りコイルばねの両端部が拡開して上記接点部間を導通させることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 3】 上記請求項 2 記載の発明において、
上記捻りコイルばねを保持し、上記カードに係合可能な樹脂製のアクチュエータ部材を備え、上記カードの移動による上記アクチュエータ部材の作動に伴って、上記捻りコイルばねが拡開することを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 4】 上記請求項 3 記載の発明において、
上記アクチュエータ部材を上下方向に回動可能に支持する支持手段を備えるとともに、上記アクチュエータ部材が、上記カードによって押圧される斜面部を有することを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 5】 カードへの書き込み禁止を検出するスイッチが、ハウジングに設けた固定接点と、上記カードの上記所定の装着位置への移動に伴って動作する可動接点とを含むとともに、上記可動接点が捻りコイルばねから成ることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 6】 上記請求項 5 記載の発明において、
上記カードが所定の装着位置に装着されたことを検出する別のスイッチを備え、この別のスイッチが、ハウジングに設けた別の固定接点と、上記カードの上記所定の装着位置への移動に伴って動作する別の可動接点とを含むとともに、上記別の可動接点が別の捻りコイルばねから成ることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 7】 上記請求項 6 記載の発明において、

上記カードの書き込み禁止を検出するスイッチと、上記別のスイッチとを、カード挿抜方向に沿って一直線上に配置するとともに、上記カードの書き込み禁止を検出するスイッチをカード挿入口に近くなる側に位置させ、上記別のスイッチを上記カード挿入口から遠くなる側に位置させたことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カードが所定の装着位置に装着されたことを検出する第 1 スイッチ、及びカードへの書き込み禁止を検出する第 2 スイッチを含むスイッチ機構を備えたカード用コネクタ装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

この種の従来技術として、カード挿入部の外側に位置する奥側位置に、折り返し型の接触ばね片を備え、この接触ばね片によってカード認識スイッチ、すなわちカードが所定の装着位置に装着されたことを検出する第 1 スイッチを構成させたものがある。また、この従来技術は、カード挿入部の側方に比較的長尺の金属板片から成る接触ばね片を備え、この接触ばね片によってライトプロテクト検出スイッチ、すなわちカードへの書き込み禁止を検出する第 2 スイッチを構成させてある（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0 0 0 3】

上述した技術の他にも、従来、カードの所定の装着位置への装着を検出する第 1 スイッチを、第 2 スイッチと同様に比較的長尺の金属板片から成るものによって構成し、これらの第 1 スイッチ、第 2 スイッチを、カード挿抜方向に沿って一直線上にカード挿入部の側方に配置したものがある。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 3 5 3 8 3 （第 3 - 5 頁、図 5 - 9）

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

上述した公報に記載の技術は、所望のばね性を確保するために長い寸法に設定しなければならない第2スイッチをカード挿入口の側方に配置してあり、第1スイッチをカード挿入部の外側に位置する奥側位置に配置してある。このことから装置の奥行き寸法が長くなりがちであり、装置の小型化の実現が困難であった。

【0006】

なお、この公報に記載の技術は、第2スイッチの先端部にカードと係合する突起部を設ける必要があること、第2スイッチの可動領域を設定する必要があること、さらに、第2スイッチの末端部側はハウジングへの取り付け等を考慮して複雑な形状に形成されやすいことから、カード挿抜方向に直交する装置の幅方向の寸法も長くなりがちであり、この観点からも装置の小型化の実現が困難であった。

【0007】

また、上述した第1スイッチ、第2スイッチをカード挿入部の側方の同一直線上に配置した従来技術では、上述した公報に記載の技術に比べて、さらに装置の奥行き寸法が長くなり、装置の小型化を実現することができない。なお、上述と同様の理由により、装置の幅方向の寸法も長くなりがちであり、この点でも装置の小型化は困難であった。

【0008】

また、上述した金属板片を第1スイッチ、第2スイッチとして用いるいずれの従来技術も、製作時に平板状のフープ材の打ち抜き、切断等の煩雑な処理を要し、このために製作費が高くなる問題もある。

【0009】

本発明は、上述した従来技術における実状からなされたもので、その第1の目的は、金属板片を設けることなくカードの所定の装着位置への装着を検出することができるカード用コネクタ装置を提供することにある。

【0010】

また第2の目的は、金属板片を設けることなくカードへの書き込み禁止を検出

することができるカード用コネクタ装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記第1の目的を達成するために、本発明は、カードが所定の装着位置に装着されたことを検出するスイッチが、ハウジングに設けた固定接点と、上記カードの上記所定の装着位置への移動に伴って動作する可動接点とを含むとともに、上記可動接点が捻りコイルばねから成ることを特徴としている。

【0012】

このように構成した本発明は、カードが所定の装着位置へ移動するに伴って捻りコイルばねが変形を始め、カードが所定の装着位置に至ったとき、上述の捻りコイルばねの変形を介してこの捻りコイルばねと固定接点とが導通し、カードが所定の装着位置に装着されたことが検出される。すなわち、金属板片を設けることなく、捻りコイルばねの変形を介してカードの所定の装着位置への装着を検出できる。上述した可動接点を構成する捻りコイルばねのばね力の設定は、線径、巻数等を考慮すればよく、したがって、本発明の捻りコイルばねは、上述のような比較的長尺となる金属板片に比べて全長を短く設定することができる。また、本発明の捻りコイルばねは、少ない巻数で所望のばね力が得られることから幅寸法も、可動領域等を含めて幅寸法が大きくなりやすい金属板片の場合に比べて小さく設定することができる。

【0013】

また本発明は、上記発明において、上記固定接点が、所定間隔で対向して配置される接点部を含み、上記カードの上記所定の装着位置への移動に伴って上記捻りコイルばねの両端部が拡開して上記接点部間を導通させることを特徴としている。

【0014】

このように構成した本発明は、カードが所定の装着位置に至ったとき、拡開された捻りコイルばねの両端部が固定接点の接点部間に導通し、これによってカードが所定の装着位置に装着されたことを示す信号が出力される。

【0015】

また本発明は、上記発明において、上記捻りコイルばねを保持し、上記カードが係合可能な樹脂製のアクチュエータ部材を備え、上記カードの移動による上記アクチュエータ部材の作動に伴って、上記捻りコイルばねが拡開することを特徴としている。

【0016】

このように構成した本発明は、カードが所定の装着位置に至ったとき、カードの移動によって作動するアクチュエータ部材によって拡開された捻りコイルばねの両端部が接点部間に導通する。

【0017】

また本発明は、上記発明において、上記アクチュエータ部材を上下方向に回転可能に支持する支持手段を備えるとともに、上記アクチュエータ部材が、上記カードによって押圧される斜面部を有することを特徴としている。

【0018】

このように構成した本発明は、カードが所定の装着位置へ移動するに伴ってアクチュエータ部材の斜面部がカードによって押圧され、これによりアクチュエータ部材が回転して捻りコイルばねの両端部が拡開され、これらの両端部が固定接点の接点部間に導通する。すなわち、カードと樹脂製のアクチュエータ部材との接触により捻りコイルばねを拡開させることができる。

【0019】

また上記第2の目的を達成するために、本発明は、カードへの書き込み禁止を検出するスイッチが、ハウジングに設けた固定接点と、上記カードの上記所定の装着位置への移動に伴って動作する可動接点とを含むとともに、上記可動接点が捻りコイルばねから成ることを特徴としている。

【0020】

このように構成した本発明は、カードに対して書き込み禁止処理がなされているときには、このカードの移動に伴って捻りコイルばねが変形し、この変形により捻りコイルと固定接点とが導通し、カードへの書き込み禁止が検出される。すなわち、金属板片を設けることなく、捻りコイルばねの変形を介して、カードへの書き込み禁止を検出できる。上述した可動接点を構成する捻りコイルばねのば

ね力の設定は、線径、巻数等を考慮すればよく、したがって、本発明の捻りコイルばねは、上述のような比較的長尺となる金属板片に比べて全長を短く設定することができる。また、本発明の捻りコイルばねは、少ない巻数で所望のばね力が得られることから幅寸法も、可動領域等を含めて幅寸法が大きくなりやすい金属板片の場合に比べて小さく設定することができる。

【 0 0 2 1 】

また本発明は、上記発明において、上記カードが所定の装着位置に装着されたことを検出する別のスイッチを備え、この別のスイッチが、ハウジングに設けた別の固定接点と、上記カードの上記所定の装着位置への移動に伴って動作する別の可動接点とを含むとともに、上記別の可動接点が別の捻りコイルばねから成ることを特徴としている。

【 0 0 2 2 】

このように構成した本発明は、上記のようにしてカードへの書き込み禁止を検出することができることに加え、カードの所定の装着位置への移動に伴って別の捻りコイルばねが変形する。カードが所定の装着位置に至ったとき、上述の別の捻りコイルばねの変形により、この別の捻りコイルばねと別の固定接点とが導通し、カードが所定の装着位置に装着されたことが検出される。すなわち、金属板片を設けることなく、別の捻りコイルばねの変形を介してカードの所定の装着位置への装着を検出できる。

【 0 0 2 3 】

また本発明は、上記発明において、上記カードの書き込み禁止を検出するスイッチと、上記別のスイッチとを、カード挿抜方向に沿って一直線上に配置するとともに、上記カードの書き込み禁止を検出するスイッチをカード挿入口に近くなる側に位置させ、上記別のスイッチを上記カード挿入口から遠くなる側に位置させたことを特徴としている。

【 0 0 2 4 】

このように構成した本発明は、スイッチ機構をカード挿抜方向に沿ってコンパクトな形状に配置できる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のカード用コネクタ装置の実施形態を図に基づいて説明する。

【0026】**[基本構成]**

図1は本発明のカード用コネクタ装置の一実施形態の基本構成を示す図である。

【0027】

はじめに、本実施形態に使用可能な2種のカードについて説明する。これらのカードは共に情報記憶機能を有する。図1に示すように第1カード1には、例えば右側縁に凹部2が形成されている。また、前端部の右隅部には斜めに切り欠かれた切り欠き3を備えている。さらに、左側縁には、この第1カード1に対する書き込みを禁止するプロテクトボタン4を備えている。同図1は、このプロテクトボタン4が書き込み禁止側に操作された状態を示している。このようにプロテクトボタン4が書き込み禁止側に操作されると、第1カード1に対する書き込みが禁止される。また、プロテクトボタン4が書き込み禁止側に操作されないと、第1カード1に対する書き込みが可能となる。

【0028】

本実施形態は、上述した第1カード1の他に、側縁に凹部が形成されていない後述の第2カード5が使用可能である。この第2カード5も、第1カード1の切り欠き3と同様の切り欠き6を備えている。また、プロテクトボタン4と同様のプロテクトボタンを備えている。

【0029】

これらの第1カード1と第2カード5の幅寸法、すなわちカード挿抜方向と直交する方向の寸法は、ほぼ同等に設定されている。

【0030】

本実施形態のカード用コネクタ装置の手前側部分には、同図1に示すように、第1カード1、第2カード5が挿入されるカード挿入口10を形成してある。装置奥側には、第1カード1、第2カード5の裏面に形成される接続部材に接触可能で、外部信号系統に接続される複数の端子部材11を備えている。

【0031】

同図1に示すように、例えば装置の右側端部には、第1カード1、第2カード5を排出方向へ押し出すスライダ12と、このスライダ12を排出方向へ付勢する付勢部材13とを設けてある。スライダ12の前端部側には、第1カード1の切り欠き3、第2カード5の切り欠き6に係合する傾斜部20を設けてある。

【0032】

また、一端がスライダ12に片持ち支持され、他端が自由端部32を形成するとともに、第1カード1の凹部2に係合し、この第1カード1を保持する突出部27を有する係合弾性部材15を備えている。さらに後述するように、付勢部材15の付勢力に抗して、第1カード1、第2カード5に対する信号の送受信が可能な位置である所定の装着位置にスライダ12をロックする後述のロック機構14を備えている。

【0033】

装置の左側端部には、後述するスイッチ機構16を備えている。このスイッチ機構16は、第1カード1、第2カード5が所定の装着位置に装着されたことを検出する第1スイッチ17と、第1カード1、第2カード5に対する書き込み禁止を検出する第2スイッチ18とを含んでいる。例えば、第1スイッチ17と第2スイッチ18とをカード挿抜方向に、すなわち同図1の前後方向に沿って一直線上に配置してある。また、カードに対する書き込み禁止を検出する第2スイッチ18をカード挿入口10に近くなる側に位置させ、第1スイッチ17をカード挿入口10から遠くなる側に位置させてある。

【0034】

[ロック機構]

図2～5は本実施形態に備えられる係合弾性部材及びロック機構部分を示す図である。

【0035】

図2は本実施形態に、側縁に凹部2が形成された第1カード1が差し込まれた挿入時の状態を示す図である。図3は図2に示す状態からさらに第1カード1が押し込まれ所定の装着位置に保持された状態を示す図で、(a)図は要部平面図

、(b)図は(a)図のA-A矢視に相当する側面図である。

【0036】

図4は本実施形態に、側縁に凹部が形成されていない第2カード5が差し込まれた挿入時の状態を示す図である。図5は図4に示す状態からさらに第2カード5が押し込まれ所定の装着位置に保持された状態を示す図で、(a)図は図3の(a)図に対応する要部平面図、(b)図は図3の(b)図に対応する側面図である。

【0037】

これらの図2～5に示すように、上述したロック機構14は、一端がスライダ12に揺動可能に設けられ、他端にピン21を有する摺動部材22と、この摺動部材22のピン21が案内されるハート型カム溝23とを含んでいる。

【0038】

ハート型カム溝23は、往路24と、復路25と、これらの往路24と復路25の境界部を形成するロック部26とを有する。

【0039】

[規制部・規制解除手段]

本実施形態は、第1カード1が所定の装着位置に装着されている状態で、係合弾性部材15の第1カード1の凹部2からの離脱を規制する規制部を備えている。この規制部は、例えば図3の(a)(b)図に示すように、ハウジングに設けられ、第1カード1が所定の装着位置に保持されている状態で、係合弾性部材15の自由端部32の移動を規制する壁部30から成っている。

【0040】

また本実施形態は、側縁に凹部が形成されていない第2カード5が挿入された際に、上述した規制部、すなわち壁部30による係合弾性部材15に対する規制を解除する規制解除手段を備えている。この規制解除手段は、第2カード5が挿入された際、係合弾性部材15の自由端部32の壁部30の外側方向への移動を許容させる許容手段から成っている。この許容手段は、例えば図5の(a)(b)図に示すように、係合弾性部材15に設けられ、係合弾性部材15と壁部30との衝合を生じさせない切り欠き31から成っている。この切り欠き31部分に

壁部 30 の下端部分が収容可能になっている。

【0041】

[スイッチ機構]

図 6 は本実施形態に備えられるスイッチ機構を構成する固定接点部分を示す図で、(a) 図は要部平面図、(b) 図は側面図である。

【0042】

図 7, 8 は本実施形態に備えられるスイッチ機構を示す図である。図 7 の (a) 図は要部平面図、(b) 図は上述の第 1 スイッチ 17 及び第 2 スイッチ 18 の双方がオフとなっている状態を示す (a) 図の B-B 断面図である。図 8 の (a) 図は第 1 スイッチ 17 がオン、第 2 スイッチ 18 がオフとなっている状態を示す図 7 の (a) 図の B-B 断面に対応する側断面図、(b) 図は第 1 スイッチ 17 がオフ、第 2 スイッチ 18 がオンとなっている状態を示す図 7 の (a) 図の C-C 断面に対応する側断面図である。

【0043】

本実施形態は、第 1 カード 1、第 2 カード 5 が所定の装着位置に装着されたことを検出する第 1 スイッチ 17 が、ハウジングに設けた例えば図 6 の (a) (b) に示す固定接点を有する。この固定接点は、所定間隔で対向して配置される接点部 35, 36 を含んでいる。また、第 1 カード 1、第 2 カード 5 への書き込み禁止を検出する第 2 スイッチ 18 が、ハウジングに設けた図 6 の (a) (b) 図に示す固定接点を有する。この固定接点は、所定間隔で対向して配置される接点部 37, 38 を含んでいる。

【0044】

また本実施形態は、第 1 カード 1、第 2 カード 5 が所定の装着位置に装着されたことを検出する上述の第 1 スイッチ 17 が、第 1 カード 1、第 2 カード 5 の所定の装着位置への移動に伴って動作する可動接点、すなわち図 7 等 to 示す捻りコイルばね 43 を有する。この捻りコイルばね 43 の一端 44 は、例えば上述した接点部 36 に常時接触するように配置してある。他端 45 は、捻りコイルばね 43 の非拡張時には接点部 35 に対して非接触の状態に保たれ、第 1 カード 1、第 2 カード 5 の所定の装着位置への移動に伴う捻りコイルばね 43 の拡張時に、接

点部 35 に接触するように配置してある。

【0045】

この第 1 スイッチ 17 に含まれる捻りコイルばね 43 は、同図 7 に示すように、樹脂製のアクチュエータ部材 40 に保持される。すなわち、アクチュエータ部材 40 は、捻りコイルばね 43 を保持する軸 42 を有する。また、図 8 の (b) 図に示すように、第 1 カード 1、第 2 カード 5 によって押圧される斜面部 46 を有し、ハウジングに取り付けられるピン 41 によって支持されている。ピン 41 は、アクチュエータ部材 40 を上下方向に回動可能に支持する支持手段を構成している。

【0046】

第 1 カード 1、第 2 カード 5 に対する書き込み禁止を検出する第 2 スイッチ 18 も上述と同様の可動接点を有する。すなわち、図 7 等 に示す捻りコイルばね 53 から成る可動接点を有する。この捻りコイルばね 53 の一端 54 は、例えば上述した接点部 38 に常時接触するように配置してある。他端 55 は、捻りコイルばね 53 の非拡張時には接点部 37 に対し非接触の状態に保たれ、第 1 カード 1、第 2 カード 5 のプロテクトボタン 4 等が書き込み禁止側の状態にあるときの捻りコイルばね 53 の拡張時に、接点部 37 に接触するように配置させてある。

【0047】

この第 2 スイッチ 18 に含まれる捻りコイルばね 53 も、図 7 の (a) (b) 図に示すように、樹脂製のアクチュエータ部材 50 に保持されている。すなわち、アクチュエータ部材 50 は、捻りコイルばね 53 を保持する軸 52 を有する。また、図 8 の (b) 図に示すように、第 1 カード 1、第 2 カード 5 の書き込み禁止側に操作されたプロテクトボタン 4 等によって押圧される斜面部 56 を有し、ハウジングに取り付けられるピン 51 によって支持されている。ピン 51 は、アクチュエータ部材 50 を上下方向に回動可能に支持する支持手段を構成している。

【0048】

このように構成した本実施形態の動作について以下に説明する。

【0049】

[カード挿入前の待機状態]

第1カード1あるいは第2カード5が挿入される前にあつては、例えば図2に示すように、スライダ12が付勢部材13によってカード挿入口10側に付勢されている。これに伴って、スライダ12に連結される摺動部材22のピン21がハート型カム溝23の待機位置に保持されている。

【0050】

また、スイッチ機構16に含まれるスイッチ、例えば第1カード1、第2カード5が所定の装着位置に装着されたことを検出する第1スイッチ17は、図7の(b)図に示すように、可動接点を構成する捻りコイルばね43の一端44が接点部36に接触し、他端45が接点部35から離れている。したがって、接点部35, 36間は非導通となっている。同様に、第1カード1、第2カード5に対する書き込み禁止を検出する第2スイッチ18は、可動接点を構成する捻りコイルばね53の一端54が接点部38に接触し、他端55が接点部37から離れている。したがって、接点部37, 38間は非導通となっている。

【0051】

[第1カード1の装着操作(書き込み可能時)]

今仮に、側縁に凹部2が形成されている第1カード1のプロテクトボタン4が書き込み禁止側に操作されていない状態に保たれ、第1カード1に対する書き込み操作が可能なものとする。

【0052】

このようにデータの書き込みが可能な状態にある第1カード1が図2に示すようにカード挿入口10から差し込まれ、さらに装置奥側に向かって押し込まれると、第1カード1の前端部の隅部に形成された切り欠き3がスライダ12の傾斜部20に係合し、このスライダ12が付勢部材13の付勢力に抗して装置奥側に向って第1カード1と共に移動する。このスライダ12の移動によりロック機構14を構成する摺動部材22のピン21が、ハート型カム溝23の往路24上を案内される。

【0053】

なお、例えば第1カード1の挿入時に、図2に示すように、スライダ12に片

持ち支持された係合弾性部材 1 5 の突出部 2 7 が第 1 カード 1 の凹部 2 に係合し、第 1 カード 1 が係合弾性部材 1 5 を介してスライダ 1 2 に保持される。

【 0 0 5 4 】

第 1 カード 1 が所定の装着位置に近づくと、第 1 スイッチ 1 7 の捻りコイルばね 4 3 を保持するアクチュエータ部材 4 0 の斜面部 4 6 に、この第 1 カード 1 が係合する。この第 1 カード 1 に与えられる押し込み力により、アクチュエータ部材 4 0 が捻りコイルばね 4 3 のばね力に抗して、図 8 の (a) 図に示すように、下方方向に回転する。したがって、このアクチュエータ部材 4 0 の回転に伴って捻りコイルばね 4 3 の両端部が拡開し、この捻りコイルばね 4 3 の一端 4 4 が接点部 3 6 に接触した状態に保持されるとともに、他端 4 5 が接点部 3 5 に接触する。

【 0 0 5 5 】

上述した第 1 カード 1 の押し込み操作によってスライダ 1 2 が装置の最奥端までオーバストロークされた状態で第 1 カード 1 に対する押し込み力が解かれると付勢部材 1 3 の付勢力によりスライダ 1 2 がわずかながらカード挿入口 1 0 方向に戻される。この間、スライダ 1 2 と一体に移動する摺動部材 2 2 のピン 2 1 が、ハート型カム溝 2 3 の往路 2 4 からロック部 2 6 へと移動し、このロック部 2 6 で係止される。これにより、第 1 カード 1 は所定の装着位置に至り、スライダ 1 2 がロックされる。

【 0 0 5 6 】

この状態においては、上述のように第 1 スイッチ 1 7 の捻りコイルばね 4 3 を介して接点部 3 5、3 6 間が導通し、オンとなる。すなわち、第 1 カード 1 が所定の装着位置に装着されたことを検出する信号が第 1 スイッチ 1 7 から出力される。

【 0 0 5 7 】

所定の装着位置においては、第 1 カード 1 の裏面に設けられる図示しない接続部材と、図 1 に示す端子部材 1 1 とが接触状態に保たれる。したがって、この第 1 カード 1 に対する書き込み操作を含めて信号の送受信が可能となる。

【 0 0 5 8 】

なお、このように第1カード1が所定の装着位置に保持されている間、第2スイッチ18は図8の(a)図に示すようにオフ状態に保たれる。すなわち、第1カード1のプロテクトボタン4が今は書き込み禁止側に操作されていないので、第1カード1のプロテクトボタン4とアクチュエータ部材50とが係合していない。したがって、アクチュエータ部材50は上方位置すなわち待機位置に保持され、第2スイッチ18の捻りコイルばね53の他端55は接点部37から離れた状態に保たれる。

【0059】

また、このように第1カード1が所定の装着位置に保持されている状態では、図3の(a)(b)図に示すように、第1カード1の凹部2に係合している係合弾性部材15の自由端部32が、壁部30に対向するように位置している。したがって、この係合弾性部材15の動きは自由端部32が壁部30に当ることによって阻止される。すなわち、係合弾性部材15が第1カード1の凹部2から離脱しないように、壁部30によって規制された状態に保たれる。

【0060】

[第1カード1の排出操作]

第1カード1の排出操作に際しては、この第1カード1を再び押す操作が実施される。すなわち、挿入時に1回第1カード1がプッシュされ、排出時に再び第1カード1がプッシュされるプッシュ・プッシュタイプが形成されている。

【0061】

上述したように第1カード1が所定の装着位置に保持されている状態から、第1カード1を装置の最奥端まで押し込んで、再びオーバストロークさせると、ロック機構14を構成する摺動部材22のピン21がハート型カム溝23のロック部26から外れ、復路25へと移動する。これによりスライダ12のロックが解除され、スライダ12は付勢部材13の付勢力によってカード挿入口10方向へ移動する。このスライダ12の移動により第1カード1は、図2に示す所定の排出位置まで押し出される。

【0062】

この間、係合弾性部材15の突出部27は第1カード1の凹部2に係合した状

態に保持される。また、スライダ 12 の排出方向への移動に伴って、このスライダ 12 に連結されている摺動部材 22 のピン 21 は、ハート型カム溝 23 の復路 25 を案内され、待機位置に戻される。

【0063】

また、スライダ 12 の移動に伴う第 1 カード 1 の移動によって、アクチュエータ部材 40 の斜面部 46 に与えられていた押圧力が除かれ、捻りコイルばね 43 のばね力によってアクチュエータ部材 40 は上方向に回転し、図 7 の (b) 図に示す待機位置に復帰する。したがって、捻りコイルばね 43 の他端 45 は接点部 35 から離れ、第 1 スイッチ 17 はオフ状態となる。

【0064】

このようにして所定の排出位置まで戻された第 1 カード 1 は、カード挿入口 10 から容易に抜き取ることができる。例えば、この抜き取り操作に伴って第 1 カード 1 の凹部 2 から係合弾性部材 15 の突出部 27 が離脱する。この際、係合弾性部材 15 は第 1 カード 1 から離れる方向に変位するが、所定の排出位置にあつては、この係合弾性部材 15 の変位を妨げるものは設けられていない。したがって、第 1 カード 1 を何ら支障なく抜き取ることができる。

【0065】

[第 1 カード 1 の装着操作（書き込み禁止時）]

例えば、側縁に凹部 2 が形成されている上述の第 1 カード 1 のプロテクトボタン 4 が書き込み禁止側に操作され、第 1 カード 1 に対する書き込みが禁止された状態にあるものとする。

【0066】

このような状態にある第 1 カード 1 の装着操作は、書き込み禁止の検出操作を除けば、上述した装着操作と同じである。したがって、以下においては書き込み禁止の検出操作についてだけ述べる。

【0067】

プロテクトボタン 4 が書き込み禁止側に操作された第 1 カード 1 がカード挿入口 10 から挿入され、装置奥側に押し込まれると、第 1 カード 1 のプロテクトボタン 4 が第 2 スイッチ 18 に関連して設けられているアクチュエータ部材 50 の

斜面部 56 に係合する。第 1 カード 1 に与えられる押し込み力により、この第 1 カード 1 のプロテクトボタン 4 を介して、アクチュエータ部材 50 が捻りコイルばね 53 のばね力に抗して、図 8 の (b) 図に示すように、下方向に回転する。

【0068】

したがって、このアクチュエータ部材 50 の回転に伴って捻りコイルばね 53 の両端部が拡開し、図 8 の (b) 図に示すように、この捻りコイルばね 53 の一端 54 が接点部 38 に接触した状態に保持されるとともに、他端 55 が接点部 37 に接触する。これにより接点部 37, 38 間が導通し、オンとなる。すなわち、例えば第 1 カード 1 の所定の装着位置への装着完了前あるいは装着完了後の所定期間において、第 1 カード 1 への書き込み禁止を検出する信号が第 2 スイッチ 18 から出力される。

【0069】

また、第 1 カード 1 の排出時には、スライダ 12 のカード挿入口 10 方向への移動に伴う第 1 カード 1 の移動によって、アクチュエータ部材 50 の斜面部 56 に与えられていた押圧力が除かれ、捻りコイルばね 53 のばね力によりアクチュエータ部材 50 は上方向に回転し、図 7 の (b) 図に示す待機状態に復帰する。したがって、捻りコイルばね 53 の他端 55 は接点部 37 から離れ、第 2 スイッチ 18 はオフ状態となる。

【0070】

[第 2 カード 5 の装着操作 (書き込み可能時)]

今仮に、側縁に凹部が形成されていない第 2 カード 5 の図示しないプロテクトボタンが書き込み禁止側に操作されていない状態に保たれ、第 2 カード 5 に対する書き込み操作が可能なものとする。

【0071】

このようにデータの書き込みが可能な状態にある第 2 カード 5 が図 4 に示すようにカード挿入口 10 から差し込まれ、さらに装置奥側に向かって押し込まれると、第 2 カード 5 の前端部の隅部に形成された切り欠き 6 がスライダ 12 の傾斜部 20 に係合し、このスライダ 12 が付勢部材 13 の付勢力に抗して装置奥側に向って第 2 カード 5 と共に移動する。このスライダ 12 の移動によりロック機構

14を構成する摺動部材22のピン21が、ハート型カム溝23の往路24上を案内される。

【0072】

なお、第2カード5の挿入時に、図4に示すように、スライダ12に片持ち支持された係合弾性部材15の突出部27が、凹部が形成されていない第2カード5の側縁33に係合する。これによって係合弾性部材15は、自身のばね力に抗して第2カード5から離れる方向に変位する。この変位により係合弾性部材15に設けた切り込み31が、壁部30に対向する位置、すなわちカード挿抜方向に沿う同一直線上に壁部30とともに位置するように移動する。

【0073】

第2カード5が所定の装着位置に近づくと、係合弾性部材15の切り込み31が壁部30の下側に位置する状態となる。したがって、係合弾性部材15と壁部30との衝合を生じることなくスライダ12は装置の奥側位置に向って移動する。

【0074】

また、第2カード5が所定の装着位置に近づくと、第1スイッチ17の捻りコイルばね43を保持するアクチュエータ部材40の斜面部46に、この第2カード5に係合する。この第2カード5に与えられる押し込み力により、前述したように、アクチュエータ部材40が回転し、捻りコイルばね43の両端部が拡開する。したがって、この捻りコイルばね43の一端44が接点部36に接触した状態に保持されるとともに、他端45が接点部35に接触する。

【0075】

上述した第2カード5の押し込み操作によってスライダ12が装置の最奥端までオーバストロークされた状態で第2カード5に対する押し込み力が解かれると、前述したように、第2カード5は所定の装着位置に至り、スライダ12がロックされる。

【0076】

この状態においては、上述のように第1スイッチ17の捻りコイルばね43を介して接点部35、36間が導通し、オンとなる。すなわち、第2カード5が所

定の装着位置に装着されたことを検出する信号が第 1 スイッチ 17 から出力される。

【0077】

所定の装着位置においては、第 2 カード 5 の裏面に設けられる図示しない接続部材と、図 1 に示す端子部材 11 とが接触状態に保たれる。したがって、この第 2 カード 5 に対する書き込み操作を含めて信号の送受信が可能となる。

【0078】

なお、このように第 2 カード 5 が所定の装着位置に保持されている間、第 2 スイッチ 18 は前述したように、オフ状態に保たれる。

【0079】

また、このように第 2 カード 5 が所定の装着位置に保持されている状態では、図 5 の (a) (b) 図に示すように、係合弾性部材 15 の切り欠き 31 に、壁部 30 の下端部が収容された状態となる。したがって、この係合弾性部材 15 の自由端部 32 は、壁部 30 の外側に逃がされた状態となる。すなわち、壁部 30 による係合弾性部材 15 に対する規制は解除された状態に保たれる。

【0080】

[第 2 カード 5 の排出操作]

第 2 カード 5 の排出操作は、前述した第 1 カード 1 における排出操作と同様にしておこなわれる。

【0081】

すなわち、第 2 カード 5 が所定の装着位置に保持されている状態から、再び第 2 カード 5 を装置の最奥端まで押し込むと、スライダ 12 のロックが解除され、スライダ 12 は付勢部材 13 の付勢力によってカード挿入口 10 方向へ移動する。このスライダ 12 の移動により第 2 カード 5 は、図 4 に示す所定の排出位置まで押し出される。

【0082】

この間、係合弾性部材 15 の切り欠き 31 部分が壁部 30 の下側を通るようにして、スライダ 12 の排出方向への移動と一体的にこの係合弾性部材 13 が移動する。また、スライダ 12 の移動に伴って、このスライダ 12 に連結されている

摺動部材 2 2 のピン 2 1 は、ハート型カム溝 2 3 の復路 2 5 を案内され、待機位置に戻される。

【 0 0 8 3 】

スライダ 1 2 の移動に伴う第 2 カード 5 の移動によって、アクチュエータ部材 4 0 の斜面部 4 6 に与えられていた押圧力が除かれると、前述したように第 1 スイッチ 1 7 はオフ状態となる。

【 0 0 8 4 】

このようにして所定の排出位置まで戻された第 2 カード 5 は、カード挿入口 1 0 から容易に抜き取ることができる。

【 0 0 8 5 】

[第 2 カード 5 の装着操作（書き込み禁止時）]

例えば、側縁に凹部が形成されていない上述の第 2 カード 5 の図示しないプロテクトボタンが書き込み禁止側に操作され、第 2 カード 5 に対する書き込みが禁止された状態にあるものとする。

【 0 0 8 6 】

このような状態にある第 2 カード 5 の装着操作は、前述した書き込み禁止の処理がなされた第 1 カード 1 の装着操作のときと同じである。

【 0 0 8 7 】

すなわち、図示しないプロテクトボタンが書き込み禁止側に操作された第 2 カード 5 がカード挿入口 1 0 から挿入され、装置奥側に押し込まれると、第 2 カード 5 のプロテクトボタンが第 2 スイッチ 1 8 に関連して設けられているアクチュエータ部材 5 0 の斜面部 5 6 に係合する。第 2 カード 5 に与えられる押し込み力により、プロテクトボタンとの当接を介してアクチュエータ部材 5 0 が図 8 の（b）図に示すように、下方向に回転し、捻りコイルばね 5 3 の両端部が拡開する。したがって、この捻りコイルばね 5 3 の一端 5 4 が接点部 3 8 に接触した状態に保持されるとともに、他端 5 5 が接点部 3 7 に接触し、これにより接点部 3 7 , 3 8 間が導通し、オンとなる。

【 0 0 8 8 】

また、第 2 カード 5 の排出時には、スライダ 1 2 のカード挿入口 1 0 方向への

移動に伴う第2カード5の移動によって、アクチュエータ部材50の斜面部56に与えられていた押圧力が除かれ、アクチュエータ部材50は上方向に回転し、図7の(b)図に示す待機状態に復帰する。したがって、第2スイッチ18はオフ状態となる。

【0089】

このように構成した本実施形態は、側縁に凹部2が形成されている第1カード1が所定の装着位置に保持されている状態では、規制部すなわち壁部30によって係合弾性部材15は動きに制約が与えられる。これにより、係合弾性部材15の第1カード1の凹部2からの離脱が規制され、この所定の装着位置において第1カード1を強固に保持できる。

【0090】

また、側縁33に凹部2が形成されていない第2カード5が挿入されたときは、係合弾性部材15に設けた規制解除手段すなわち切り欠き31によって、壁部30による係合弾性部材15に対する規制が解除される。したがって、第2カード5の側縁33に係合弾性部材15が接触したときには、この第2カード5に与えられる押し込み力によって係合弾性部材15が自身の弾性に抗して第2カード5から離れる方向に変位し、これによって係合弾性部材15の塑性変形を防止できる。

【0091】

このように、第1カード1が所定の装着位置に装着されたときには、この第1カード1が強固に保持され、第2カード5が挿入された際には係合弾性部材15の塑性変形を防止できることから、装置に対する高い信頼性を確保できる。

【0092】

また本実施形態は、規制部がハウジングに設けられる壁部30から成り、規制解除手段が、係合弾性部材15の自由端部32の壁部30の外側方向への移動を許容させる許容手段、すなわち係合弾性部材15に形成した切り欠き31から成っている。上述の壁部30は、ハウジングの製作時に同時に製作でき、上述の切り欠き31は、係合弾性部材15の製作時に同時に製作できる。したがって、製作が容易で、部材数の増加を招くことがない。これらにより、製作費を抑えるこ

とができる。

【0093】

また本実施形態は、第1カード1、第2カード5が所定の装着位置に至ったときに、スライダ12を付勢部材13の付勢力に抗してロックするロック機構を備えている。これにより所定の装着位置において第1カード1、第2カード5を安定して保持させることができ、この点で装置の信頼性の確保に貢献する。

【0094】

また本実施形態は、上述のロック機構が、スライダ12に揺動可能に設けられ、ピン21を有する摺動部材22と、この摺動部材22のピン21が案内されるハート型カム溝23とを含んでいる。上述したピン21を含む摺動部材22と、ハート型カム溝23は簡単な構造であるので製作が容易である。したがって製作費の抑制に貢献する。

【0095】

また本実施形態は、第1カード1、第2カード5が所定の装着位置に装着されたことを検出する第1スイッチ17、及び第1カード1、第2カード5に対する書き込み禁止を検出する第2スイッチ18が、金属板片を設けることのない構造、すなわち捻りコイルばね43、53を有する構造にしてある。捻りコイルばね43、53のばね力の設定は、線径、巻数等を考慮すればよい。したがって、これらの捻りコイルばね43、53の全長は、図7の(a)図に例示するように、比較的長尺となる金属板片に比べて短い長さ寸法60、61に設定することができる。これにより装置の小型化を実現できる。

【0096】

さらに、捻りコイルばね43、53が、少ない巻数で所定のばね力を得ることができ、すなわち、これらの捻りコイルばね43、53の幅寸法を小さく設定でき、また、捻りコイルばね43、53を拡開させるアクチュエータ部材40、50の斜面部46、56の幅寸法を小さく設定できる。これらのことから、第1スイッチ17、第2スイッチ18の幅寸法を比較的小さく設定することができ、これによっても装置の小型化を実現できる。

【0097】

また、第1スイッチ1、第2スイッチ5を構成する捻りコイルばね43、53は、線材を所定回数だけ巻き回し、所定長さ寸法に切断する程度の簡単な作業で製作できることから、フープ材の加工処理によって製作する金属板片の場合に比べて製作費を安く抑えることができる。

【0098】

また本実施形態は、捻りコイルばね43、53のうちの該当するものをそれぞれ保持し、第1カード1、第2カード5が係合可能な樹脂製のアクチュエータ部材40、50を備え、第1カード1、第2カード5の移動によるアクチュエータ部材40、50の作動に伴って、捻りコイルばね43、53のそれぞれが拡開する構成にしてある。すなわち、第1カード1、第2カード5を、金属に比べて柔軟な樹脂製のアクチュエータ部材40、50に接触させるようにしてあることから、第1スイッチ17、第2スイッチ18の操作に伴う第1カード1、第2カード5の損耗を抑えることができる。

【0099】

また本実施形態は、第1カード1、第2カード5への書き込み禁止を検出する第2スイッチ18と、第1カード1、第2カード5が所定の装着位置に装着されたことを検出する第1スイッチ17とを、カード挿抜方向に沿って一直線上に配置してある。特に、第2スイッチ18をカード挿入口10に近くなる側に位置させ、第1スイッチ17をカード挿入口10から遠くなる側に位置させた構成にしてある。これにより、スイッチ機構16をカード挿抜方向に沿ってコンパクトな形状に配置でき、装置の小型化に貢献する。

【0100】

【発明の効果】

以上のように本発明は、カードが所定の装着位置に装着されたことを検出するスイッチが、上記カードの上記所定の装着位置への移動に伴って動作する可動接点を含み、この可動接点が捻りコイルばねから成る構成にしてある。したがって従来のような金属板片を設けることなくカードの所定の装着位置への装着を検出することができる。捻りコイルばねは、比較的長尺となる従来の金属板片に比べて寸法を短く設定することができる。これにより従来では困難であった装置の小

型化を実現させることができる。

【0101】

また本発明は、カードの書き込み禁止を検出するスイッチが、カードの所定の装着位置への移動に伴って動作する可動接点を含み、この可動接点が捻りコイルばねから成る構成にしてある。したがって、従来のような金属板片を設けることなくカードの書き込み禁止を検出することができる。上述したように捻りコイルばねは金属板片に比べて寸法を短く設定することができる。これにより装置の小型化を実現させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のカード用コネクタ装置の一実施形態の基本構成を示す平面図である。

【図2】

本実施形態に備えられるカードを保持する係合弾性部材及びロック機構部分を示し、本実施形態に、側縁に凹部が形成された第1カードが差し込まれた挿入時の状態を示す図である。

【図3】

本実施形態に備えられる係合弾性部材及びロック機構部分を示し、図2に示す状態からさらに第1カードが押し込まれ所定の装着位置に保持された状態を示す図で、(a)図は要部平面図、(b)図は(a)図のA-A矢視に相当する側面図である。

【図4】

本実施形態に備えられる係合弾性部材及びロック機構部分を示し、本実施形態に、側縁に凹部が形成されていない第2カードが差し込まれた挿入時の状態を示す図である。

【図5】

本実施形態に備えられる係合弾性部材及びロック機構部分を示し、図4に示す状態からさらに第2カードが押し込まれ所定の装着位置に保持された状態を示す図で、(a)図は図3の(a)図に対応する要部平面図、(b)図は図3の(b)図に対応する側面図である。

【図 6】

本実施形態に備えられるスイッチ機構を構成する固定接点部分を示す図で、（a）図は要部平面図、（b）図は側面図である。

【図 7】

本実施形態に備えられるスイッチ機構を示す図で、（a）図は要部平面図、（b）図はカードの装着完了を検出する第 1 スイッチ、及びカードへの書き込み禁止を検出する第 2 スイッチの双方がオフとなっている状態を示す（a）図の B - B 断面図である。

【図 8】

本実施形態のスイッチ機構を示す図で、（a）図は第 1 スイッチがオン、第 2 スイッチがオフとなっている状態を示す図 7 の（a）図の B - B 断面に対応する側断面図、（b）は第 1 スイッチがオフ、第 2 スイッチがオンとなっている状態を示す図 7 の（a）図の C - C 断面に対応する側断面図である。

【符号の説明】

- 1 第 1 カード
- 2 凹部
- 3 切り欠き
- 4 プロテクトボタン
- 5 第 2 カード
- 6 切り欠き
- 10 カード挿入口
- 11 端子部材
- 12 スライダ
- 13 付勢部材
- 14 ロック機構
- 15 係合弾性部材
- 16 スイッチ機構
- 17 第 1 スイッチ
- 18 第 2 スイッチ

- 2 0 傾斜部
- 2 1 ピン
- 2 2 摺動部材
- 2 3 ハート型カム溝
- 2 4 往路
- 2 5 復路
- 2 6 ロック部
- 2 7 突出部
- 3 0 壁部（規制部）
- 3 1 切り欠き（許容手段）〔規制解除手段〕
- 3 2 自由端部
- 3 3 側縁
- 3 5 接点部（固定接点）
- 3 6 接点部（固定接点）
- 3 7 接点部（固定接点）
- 3 8 接点部（固定接点）
- 4 0 アクチュエータ部材
- 4 1 ピン（支持手段）
- 4 2 軸
- 4 3 捻りコイルばね（可動接点）
- 4 4 一端
- 4 5 他端
- 4 6 斜面部
- 5 0 アクチュエータ部材
- 5 1 ピン（支持手段）
- 5 2 軸
- 5 3 捻りコイルばね（可動接点）
- 5 4 一端
- 5 5 他端

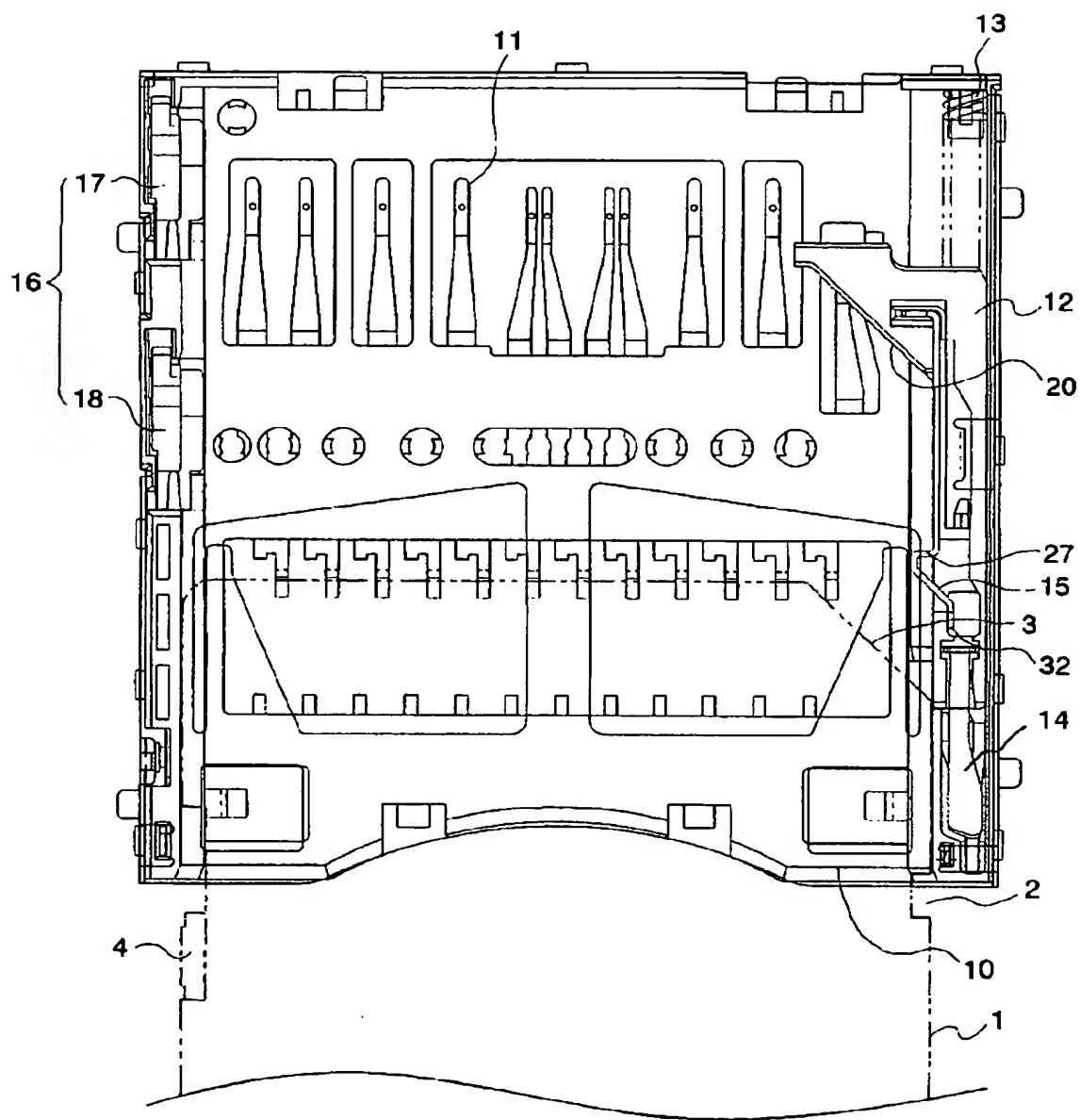
5 6 斜面部

6 0 長さ寸法

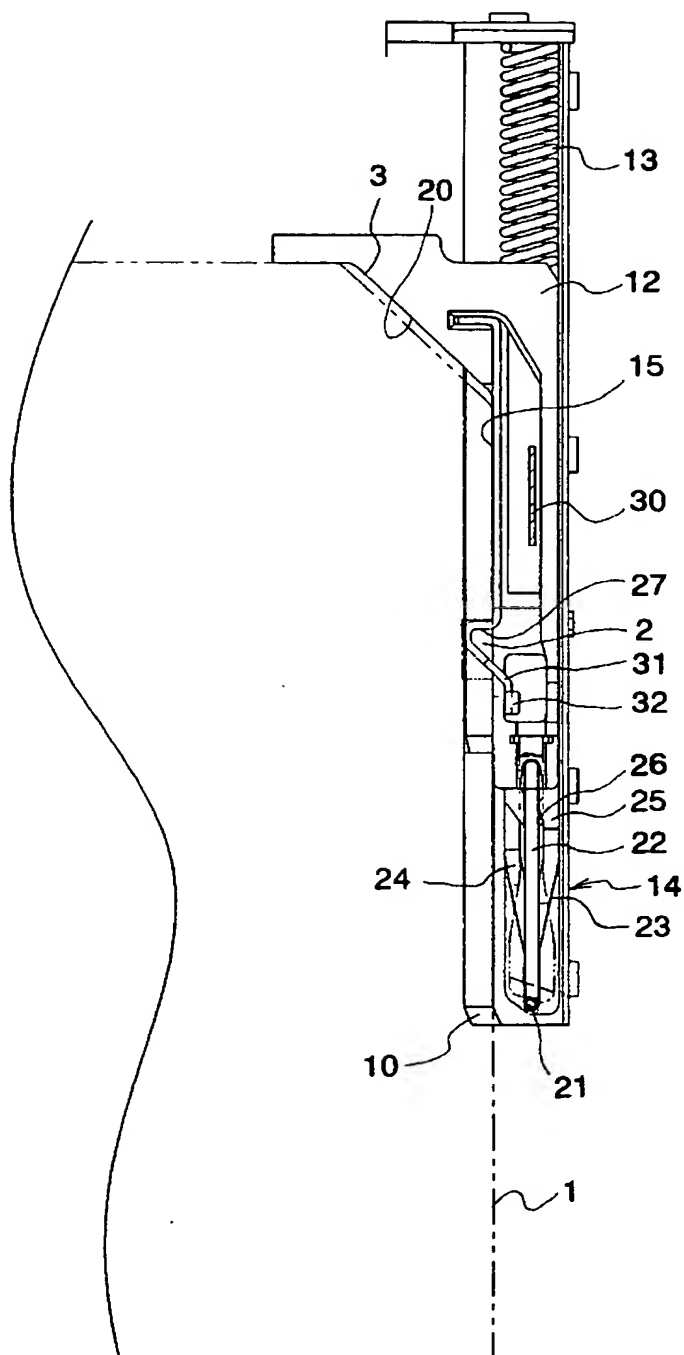
6 1 長さ寸法

【書類名】 図面

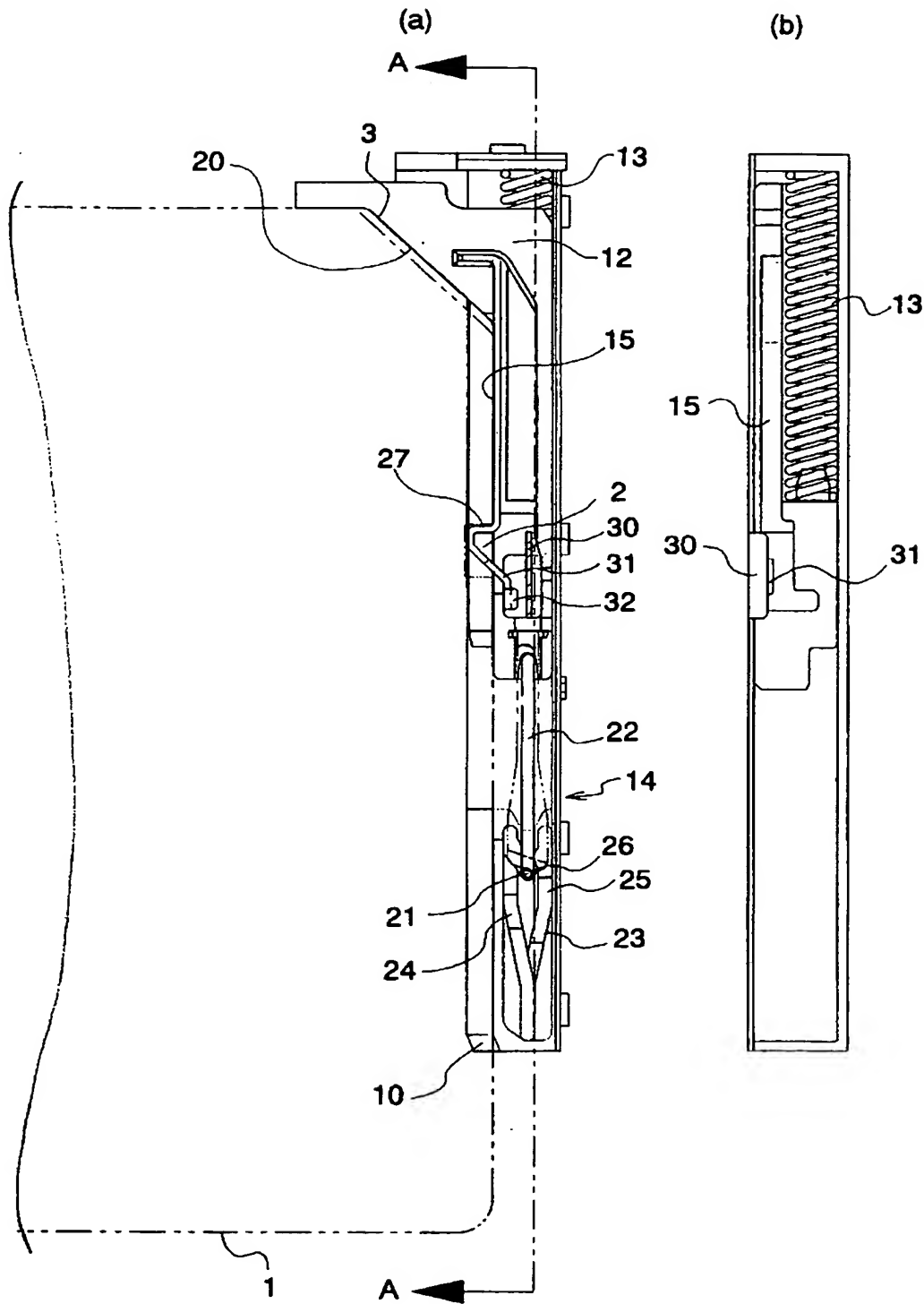
【図 1】



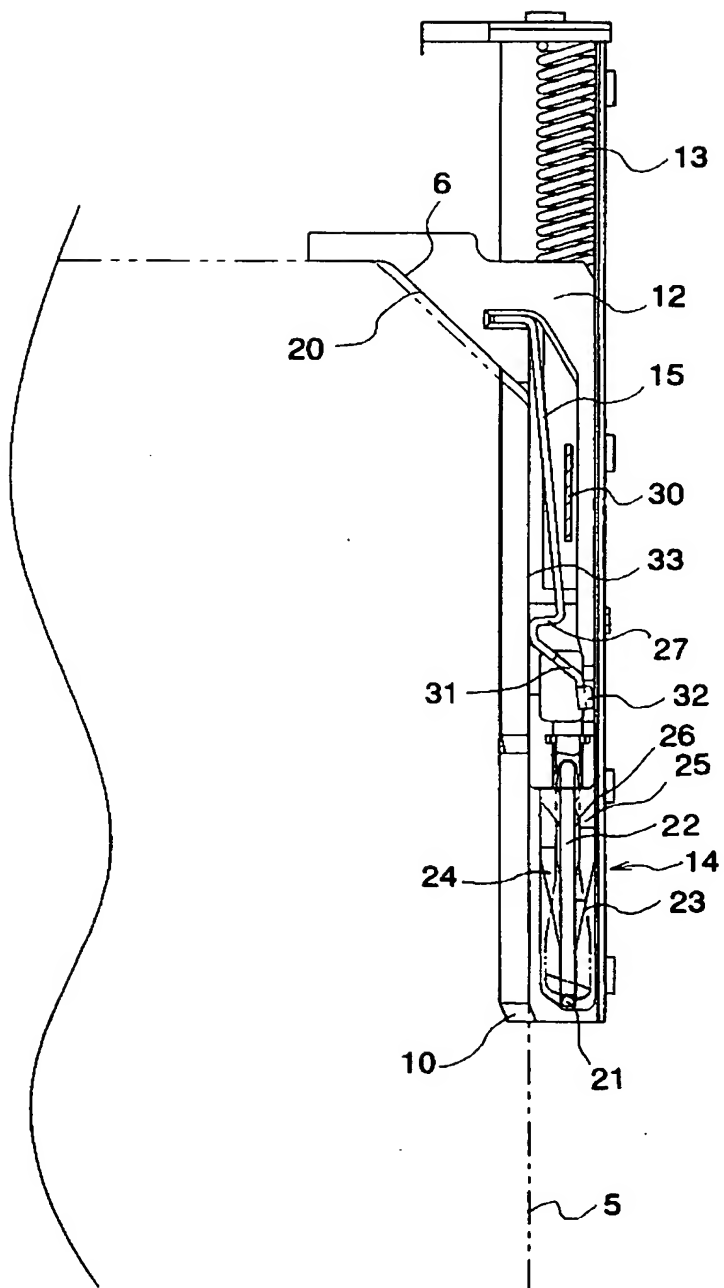
【図 2】



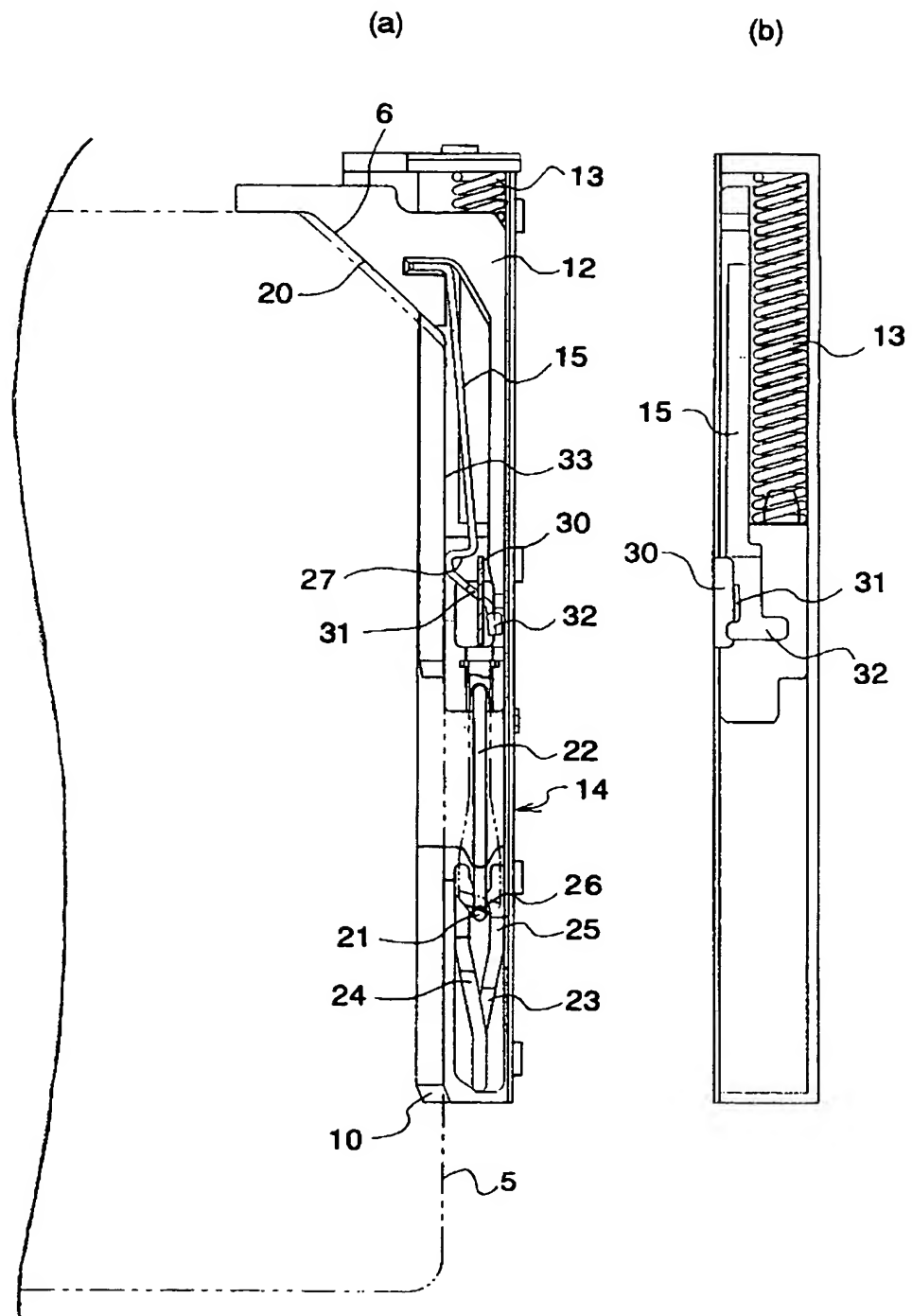
【図 3】



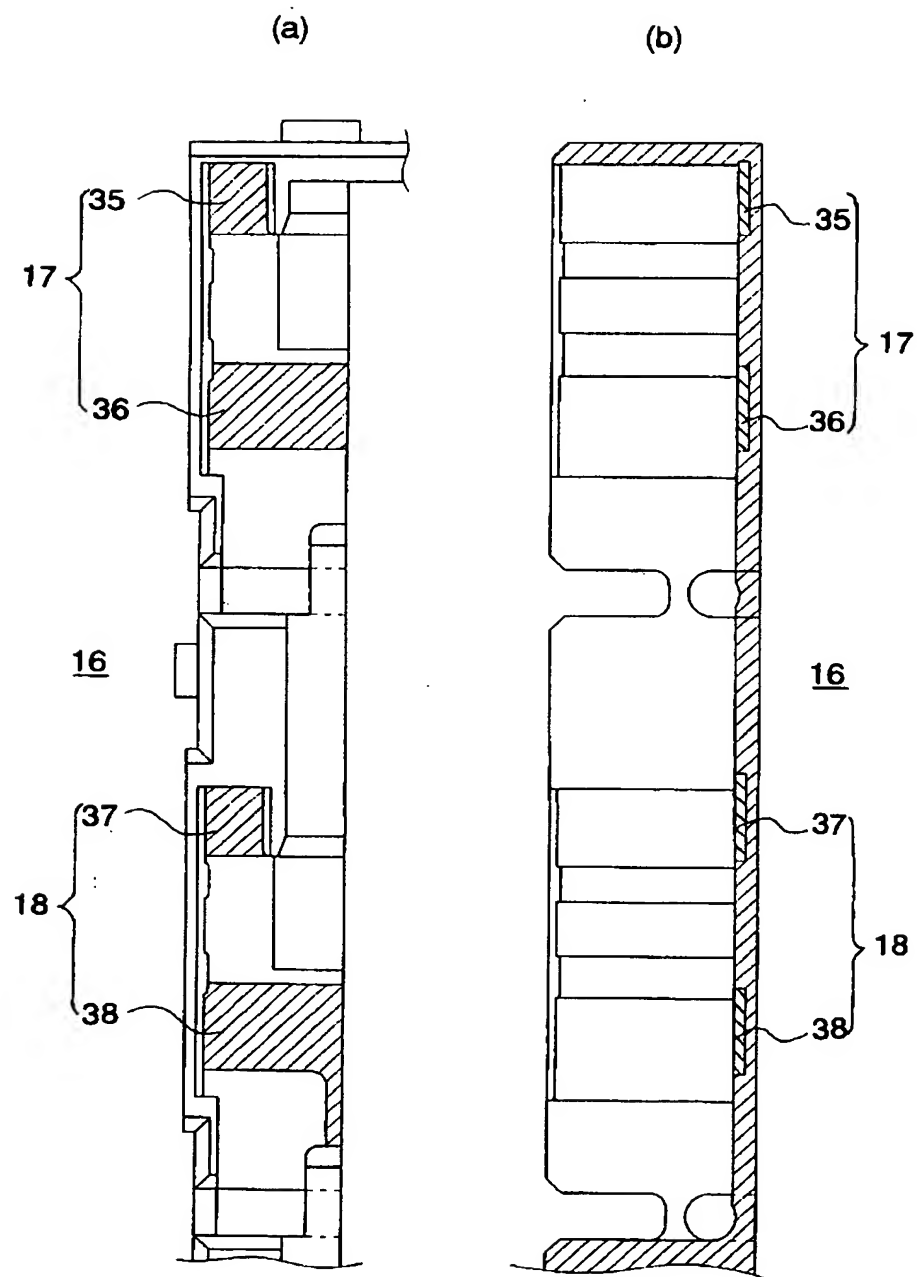
【図 4】



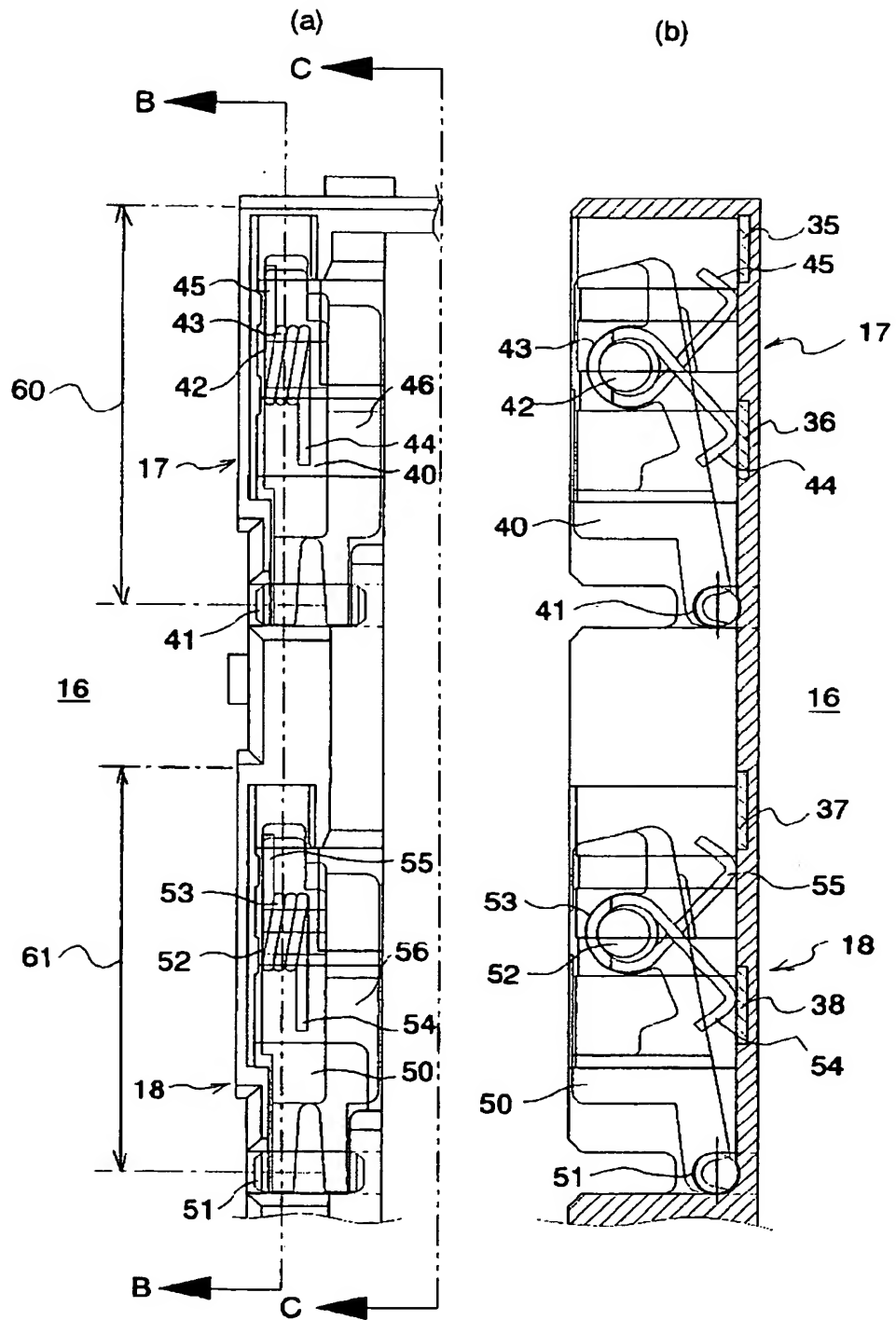
【図 5】



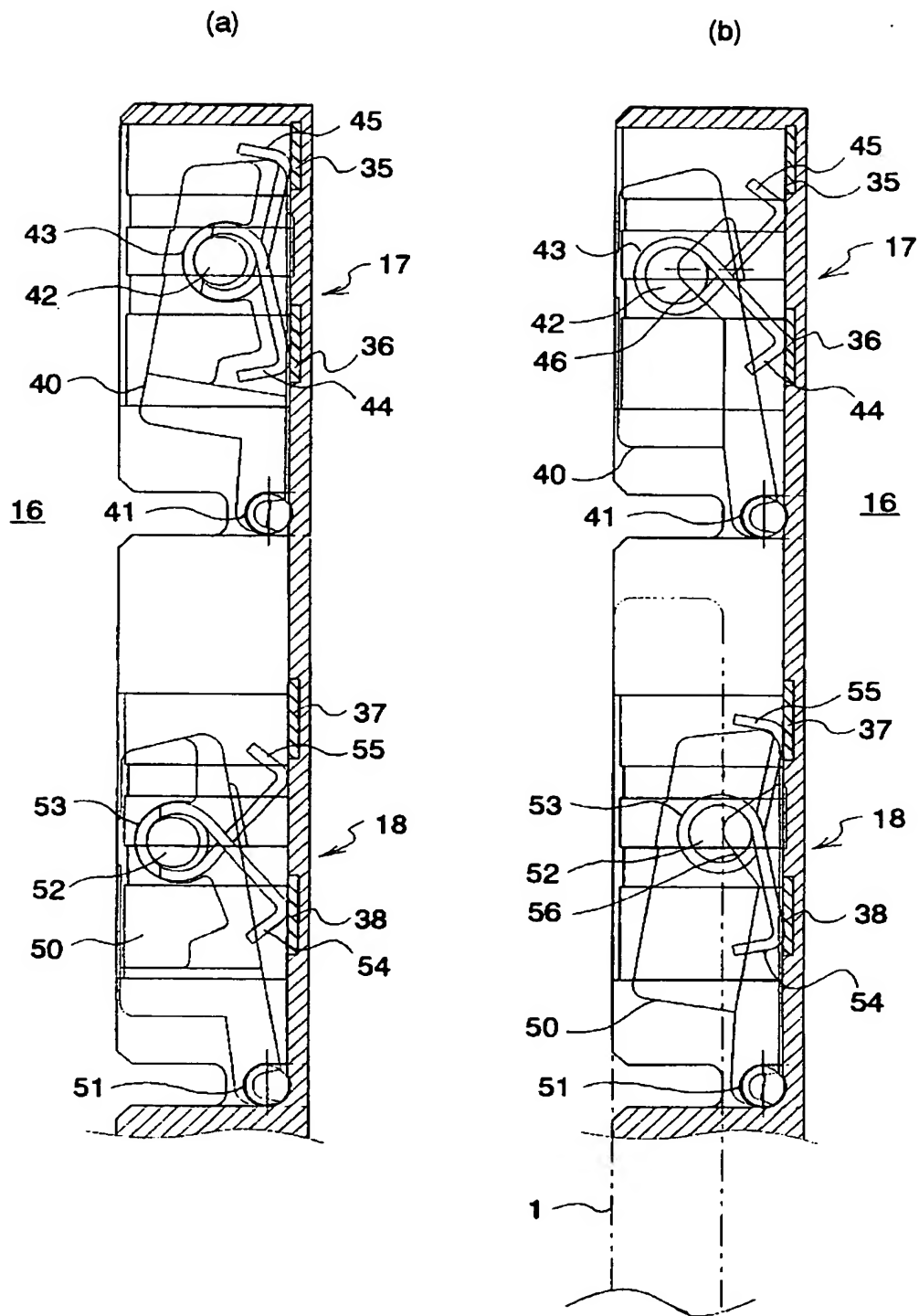
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 金属板片を設けることなくカードの所定の装着位置への装着を検出できるカード用コネクタ装置の提供。

【解決手段】 第1カード1、第2カード5が所定の装着位置に装着されたことを検出する第1スイッチ17、及び第1カード1、第2カード5への書き込みを禁止を検出する第2スイッチ18が、それぞれハウジングに設けた接点部35，36から成る固定接点、及び接点部37，38から成る固定接点と、第1カード1、第2カード5の所定の装着位置への移動に伴って動作する可動接点とを含むとともに、それぞれの可動接点が捻りコイルばね43，53から成る構成にしてある。

【選択図】 図8

特願 2 0 0 2 - 3 4 7 6 7 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 1 0 0 9 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

氏 名

アルプス電気株式会社